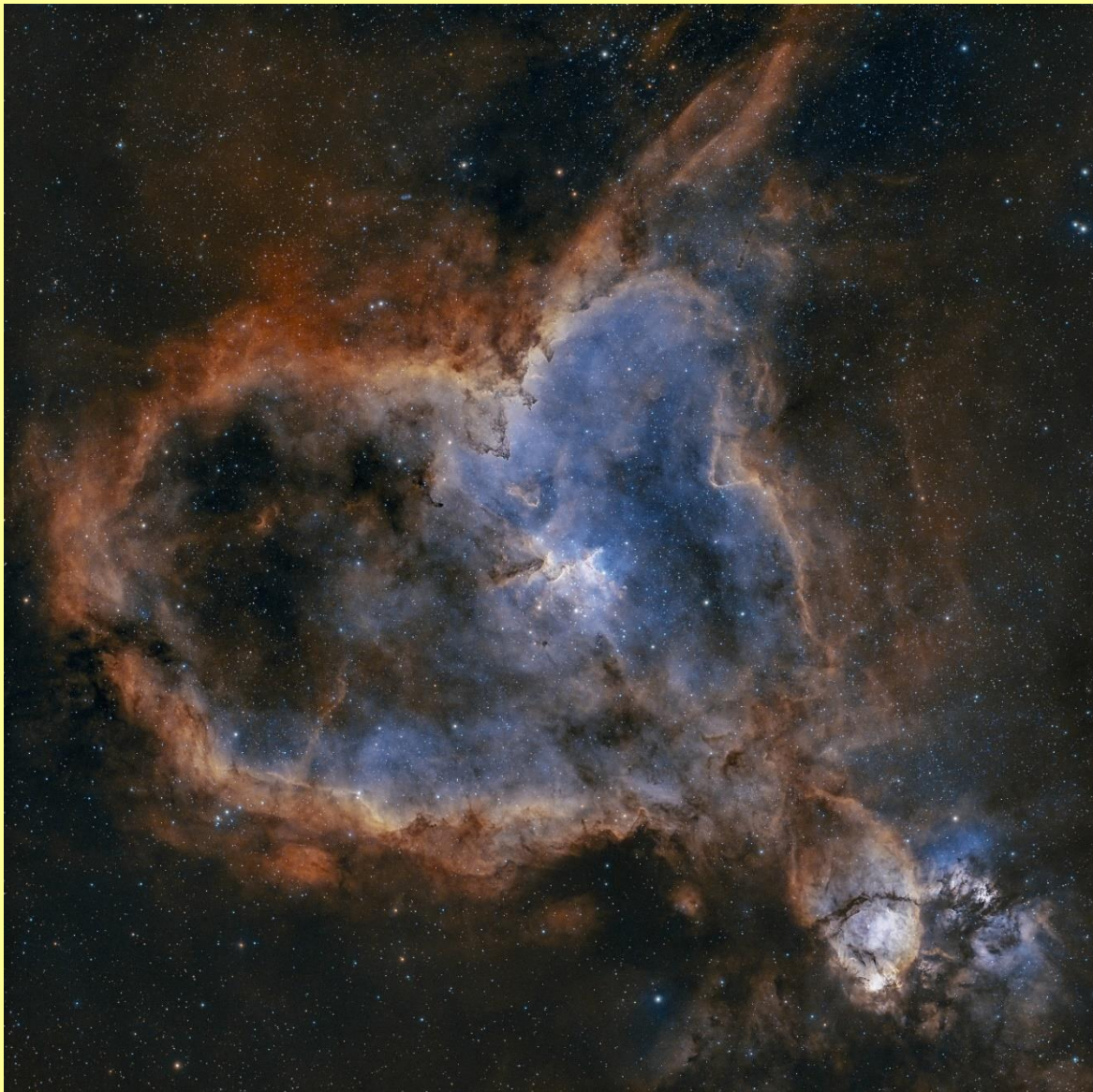


De Interkomeet

Driemaandelijks tijdschrift van de
Jan Paagman Sterrenwacht
Pieterse Planetarium

Ostaderstraat 28
5721WC Asten

Jaargang 2025 nummer 4



Winnaar publieksprijs 2025 – De hartnevel gemaakt door Michael Grondijs



Dedicated Shipments - Warehousing - Express Deliveries
Cross Border Logistics

www.sjtvenlo.nl

077-352 3230

operations@sjtvenlo.nl

Vereniging Jan Paagman Sterrenwacht

Adres:

Ostaderstraat 28
5721 WC Asten
Telefoon: 0493-696956

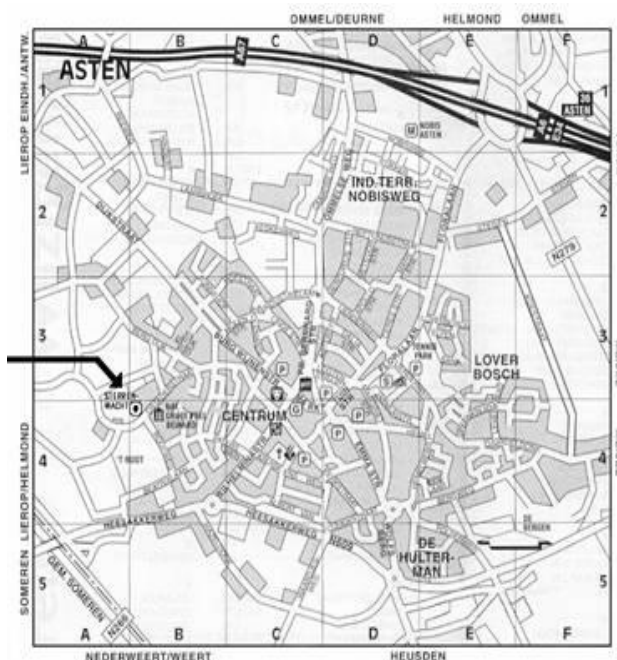
Internet:

E-mail: info@sterrenwachtasten.nl
<https://www.sterrenwachtasten.nl>

Ligging:

51°24' noord, 05°44' oost

Hier vindt u ons:



Afspraken en groepsontvangsten:

Pierre Rimmel: +31(0)635602465

Bestuur: bestuur@sterrenwachtasten.nl

Voorzitter :	Matt Verhaegh	+31(0)621586262
Secretaris:	Michael Grondijs	
Penningmeester:	Jessica Koster	
Bestuursleden:	Theo Hurkens	
	Hans Kanters	
	Tom Koggel	

Jeugdafdeling "Galactica":

Coördinator:	Martin Prick	+31(0)499422809	mhjpprick@onsbrabantnet.nl
	Kees van der Poel	+31(0)492558573	k.ml.vd.poel@hccnet.nl
	Jan Walravens		

Sleutelhouders

Buiten het bestuur hebben de volgende leden een sleutel van het Planetarium->sterrenwacht:

Rob Fritsen	Erik van Baarle	Kees van der Poel	Frans Mrofcynski
Harrie Eijsbouts	Martin Prick	Youetta Pool	Ton Harbers

Geopend:

Zie hiervoor de agenda in deze interkomeet of bezoek onze website: www.sterrenwachtasten.nl/

Interkomeet:

Kopij vóór 8 december 2025 sturen naar Interkomeet@sterrenwachtasten.nl

Contributie:

Volwassenen €25,00 per jaar, jeugd t/m 16 jaar €12,50.

Bankrekening nummer: ABN-AMRO IBAN: NL85ABNA0523478542

Inhoudsopgave

Agenda 4 ^e kwartaal 2025	3
Woord van de voorzitter	4
Jubileumlezing Govert Schilling.....	5
Basiscursus sterrenkunde 2025 volgeboekt	7
Galactica	8
Star Party 2025	9
Bericht uit de ruimte	15
De sterrenhemel: herfst 2025	20

Agenda 4^e kwartaal 2025

Dag	Datum	Tijd	Activiteit	Openen/Sluiten
Woensdag	1-okt	20:00 uur	Clubavond; Reken/Redeneeravond	Matt
Dinsdag	7-okt	19:30 uur	Cursusavond	Theo/Pierre/Bart/ Youetta/Jessica/Ton
Woensdag	8-okt	20:00 uur	Waarneemavond	Youetta
Vrijdag	10-okt	19:00 uur	Publieksavond	
Woensdag	15-okt	20:00 uur	Clubavond; Astronieuws	Jessica
Vrijdag	17-okt	19:00 uur	Galactica	Kees/Martin/Jan
Dinsdag	21-okt	19:30 uur	Cursusavond	Jessica/Ton
Woensdag	22-okt	20:00 uur	Clubavond; Externe spreker Daniel Hendriks over “Sterrenkunde in de Nachtwacht van Rembrandt”	Matt
Vrijdag	24-okt	19:00 uur	Kids Event	Pierre/Tom/Rob/ Jessica
Dinsdag	28-okt	19:30 uur	Cursusavond	Ton
Woensdag	29-okt	20:00 uur	Clubavond; Lees met Dees	Ton/Jozef/Hans
Vrijdag	31-okt	19:00 uur	Publieksavond	
Dinsdag	4-nov	19:30 uur	Cursusavond	Ton
Woensdag	5-nov	20:00 uur	Clubavond; Reken/Redeneeravond	Matt
Vrijdag	7-nov	19:00 uur	Galactica	Kees/Martin/Jan
Dinsdag	11-nov	19:30 uur	Cursusavond	Harrie
Woensdag	12-nov	20:00 uur	Waarneemavond	Youetta
Vrijdag	14-nov	19:00 uur	Publieksavond	
Dinsdag	18-nov	19:30 uur	Cursusavond	Harrie
Woensdag	19-nov	20:00 uur	Clubavond; Astronieuws	Jessica
Vrijdag	21-nov	19:00 uur	Galactica	Kees/Martin/Jan
Dinsdag	25-nov	19:30 uur	Cursusavond	Michael/Matt
Woensdag	26-nov	20:00 uur	Clubavond; Lees met Dees	Ton/Jozef/Hans
Vrijdag	28-nov	19:00 uur	Publieksavond	
Woensdag	3-dec	20:00 uur	Clubavond; Astronieuws en redeneerbrainstorm	Matt
Woensdag	10-dec	20:00 uur	Clubavond; Lees met Dees en Waarneemavond	Youetta
Vrijdag	12-dec	19:00 uur	Kids Event	Pierre/Tom/Rob/ Jessica
Woensdag	17-dec	20:00 uur	Clubavond; Terugblik op 2025 en Eindejaarsquiz	Matt/Ton
Vrijdag	19-dec	19:00 uur	Publieksavond; Ster van Bethlehem	Harrie

Woord van de voorzitter

Matt Verhaegh

De herfst is aangebroken, “Tis weer voorbij die mooie zomer” (maar Gerard Cox zal het niet meer zingen). De dagen worden korter en de nachten langer.

Terwijl ik dit stuk schrijf in een vliegtuig boven Kroatië (mijn vakantie zit er nu op), besef ik weer dat je overal het resultaat van de mens ziet in het landschap via steden, dorpen, akkers, stuwweren en vele kronkelende wegen door het meestal heuvelachtig landschap. De mens heeft heel veel invloed op het wel en wee van de aarde. En we moeten er daarom zuinig op zijn.

We hebben als sterrenwacht het afgelopen kwartaal enkele mooi hoogtepunten gehad. De avond met Govert Schilling op 3 september was een groot succes met maar liefst 175 bezoekers. Goed dat we van ruimte veranderd zijn, van een museumzaal naar de Orangerie. Deze zag er heel mooi uit en was voldoende groot. Nadeel was dat op die avond een noodweer overtrok wat goed te horen was. En het was even stoeien met de techniek. In deze Interkomeet lezen jullie een verslag van deze avond.

Verder te noemen is de geweldig opgezette Star Party op 5 september. Youetta, Jessica en Pierre en enkele andere leden hadden het heel mooi ingericht. Sipke had een boeiende presentatie voorbereid. Jammer dat de opkomst niet groot was, ikzelf kon er helaas ook niet bij zijn. De woensdag daarop was de eerste waarneemavond “nieuwe stijl” en deze was succesvol. Ook hier de complimenten voor Youetta die nu de waarneemavonden organiseert voor de komende tijd.

De jeugdgroep Galactica is weer begonnen aan het nieuwe seizoen. De planning is gemaakt en de eerste bijeenkomst is gehouden. Veel succes gewenst Martin, Kees en Jan met de grote groep jeugdigen.

De publieksavonden trekken weer volle zalen en groepsbezoeken worden op tijd aangevraagd. Deze worden door Harrie Eijsbouts en Pierre Remmel heel goed georganiseerd en we hebben een mooi team van mensen die dit kunnen presenteren.

Voor de komende maanden hebben we natuurlijk onze reguliere clubavonden met het vaste gevarieerde maandprogramma: Redeneeravond, Waarneemavond, Astro-nieuws en Lees-met-Dees (of moeten we er langzamerhand Lees-met-Ton-Josef-Hans van maken?). Er is op onze woensdagavonden altijd veel sterrenkundekennis op te doen maar ook gezelligheid te beleven!

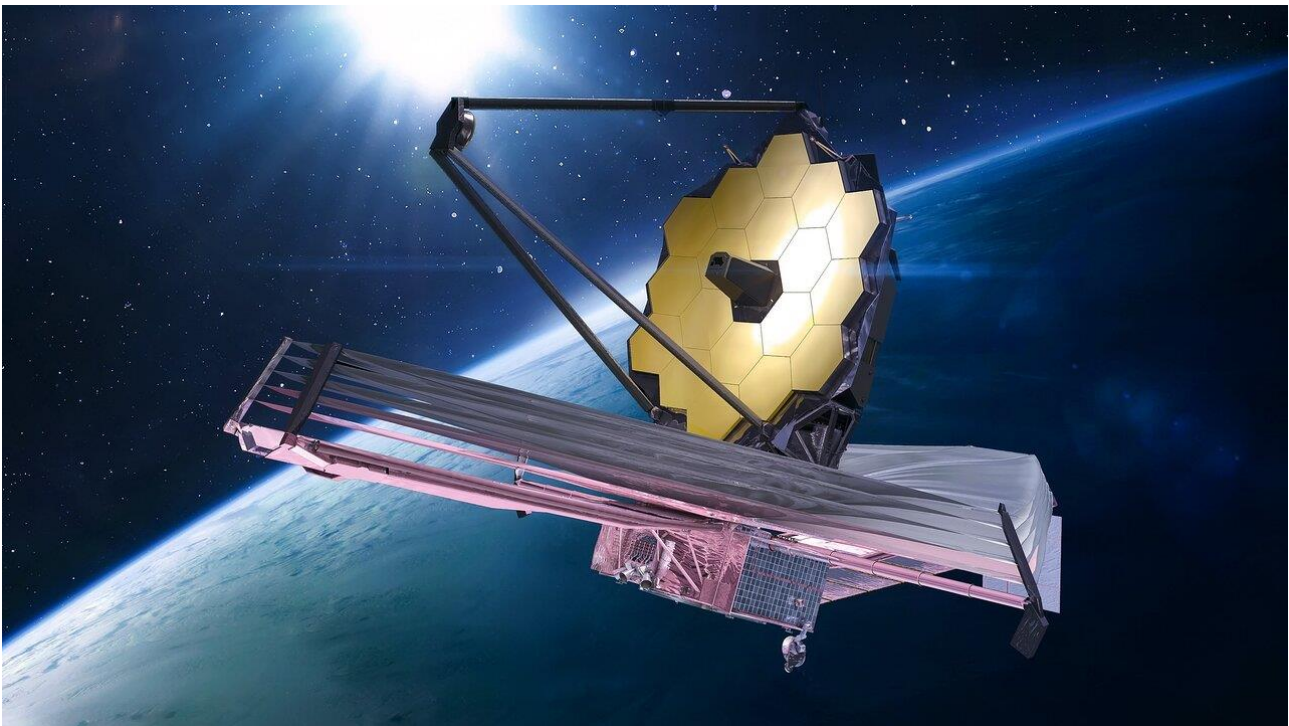
Tenslotte kunnen we met trots melden dat de basiscursus sterrenkunde weer vol zit met 25 cursisten. Het was trekken hieraan om de klas vol te krijgen, maar dankzij de goede coördinatie van Theo Hurkens en de PR via Rob Fritsen is het weer gelukt! Veel succes docenten om de cursisten wijzer te maken in de **prachtige wereld van de sterrenkunde!**

Hartelijke groet, Matt Verhaegh

Jubileumlezing Govert Schilling

Tom Koggel

In het kader van het 45-jarig bestaan van de Jan Paagman Sterrenwacht werd op woensdagavond 3 september een bijzondere jubileumlezing georganiseerd. Wetenschapsjournalist **Govert Schilling** nam ruim 175 belangstellenden mee op reis door het heelal, gezien door de ogen van de James Webb Space Telescope.



Grote belangstelling

De belangstelling voor deze avond was boven verwachting groot. De aanvankelijk gereserveerde zaal (met plek voor honderd bezoekers) bleek al snel te klein, waarna werd uitgeweken naar de Orangerie van het **Klok & Peel Museum**. Uiteindelijk woonden maar liefst 180 mensen de lezing bij, waaronder 55 leden van onze vereniging, aangevuld met hun introducés en een groot aantal externe bezoekers.

Het verhaal van de kosmos

Voorzitter **Matt Verhaegh** opende de avond en introduceerde de spreker. Govert Schilling nam het publiek vervolgens mee door de geschiedenis van het sterrenkijken: van de eerste verrekijkers, via de beroemde Hubble Space Telescope, naar het nieuwste paradepaardje van de astronomie, de **James Webb Space Telescope**.

Hij legde uit waarin de Webb-telescoop verschilt van zijn voorganger, en liet zien welke revolutionaire ontdekkingen dit instrument inmiddels mogelijk maakt. Indrukwekkend waren vooral de beelden van exoplaneten en verre sterrenstelsels - een blik op de kosmos die tot voor kort ondenkbaar was.



JWST opname van de Adelaarsnevel (2020)

Sfeer en bijzonderheden

Hoewel het weer niet helemaal meewerkte - tijdens enkele stevige regenbuien tikten de druppels luid op het glazen dak van de Orangerie - bleef het publiek geboeid luisteren. Na afloop van de lezing was er uitgebreid gelegenheid tot vragen, waarvan gretig gebruik werd gemaakt.

Tot slot sprak Matt Verhaegh nog een woord van dank uit en overhandigde Govert Schilling een toepasselijk cadeau: een kleine gegraveerde klok uit Asten, als blijvende herinnering aan de avond. Daarna nam de spreker nog de tijd om boeken te signeren.

Gezellige afsluiting

Zoals het een jubileumavond betaamt, werd er afgesloten met een informeel samenzijn in het museum. Onder het genot van een drankje werd nog lang nagepraat over de indrukwekkende reis door het heelal die de James Webb ons tegenwoordig biedt.

Basiscursus sterrenkunde 2025 volgeboekt

Theo Hurkens

Ook in 2025 wordt er weer een basiscursus sterrenkunde verzorgd door de Jan Paagman Sterrenwacht. De cursus voor 2025 is met 25 deelnemers volgeboekt. Nieuwe aanmelders komen op de wachtlijst voor 2026.

In de maanden oktober en november worden gedurende 7 avonden vele astronomische aspecten behandeld. Leidraad vormt het Handboek Sterrenkunde van Govert Schilling.

Tijdens de cursus worden o.a. de geschiedenis, de zon, maan, planeten, planetoïden, kometen, meteorieten, soorten sterren en niet-stellare objecten behandeld.

Daarnaast komen o.a. de oerknal, uitdijning, afstandseenheden, de levensloop van sterren, licht kleur en temperatuur van sterren aan bod.

Er zullen ook veel begrippen de revue passeren.

De deelnemers krijgen uitleg hoe de planisfeer werkt en gaan daar in de praktijk mee aan de slag. Dat geldt ook voor het programma Stellarium. Middels praktijkopdrachten worden de cursisten wegwijs gemaakt met het uitgebreide programma.

En natuurlijk wordt het waarnemen van de sterrenhemel met verrekijkers en telescopen behandeld. Tot slot wordt nog aandacht besteed aan fotografie.

De cursisten ontvangen na afloop een certificaat van deelname.

Al met al dus een uitgebreide cursus.

Dit alles is mogelijk omdat er ca. 10 personen van de vereniging zich beschikbaar stellen om een gedeelte van de leerstof in een of meerdere avonden aan de man te brengen.

Dus alle vrijwilligers: HEEL HARTELIJK BEDANKT !!!

Galactica

Martin Prick

Op vrijdag 5 september zijn we gestart met mijn 15^e seizoen van Galactica. Meestal beginnen we dan met dat wat zichtbaar is aan de sterrenhemel. Aan de orde kwamen de zomerdriehoek met de drie hoofdsternen en de plaats van de Ringnevel. Het actuele nieuws over de pas geveilde 240 kilo zware meteoriet was aanleiding om de kennis omtrent meteoren en het verschil tussen meteor en meteoriet te hernieuwen. De nieuwe foto's van de James Webb telescoop lieten de 'hand van God' zien. Hoe die nevel aan zijn naam komt en wat er zo speciaal aan was moest natuurlijk worden uitgelegd. Het ARP143 stelsel is een goed voorbeeld van wat er gebeurt, als twee sterrenstelsels elkaar naderen en in elkaar opgaan. Óf zoals in die geval het ene stelsel dat het andere leegzuigt, waarbij nieuwe sterren schijnen te ontstaan. Eén van de bekende astroïden is Ceres. Tegenwoordig worden deze planeetachtige structuren tussen de banen van Mars en Jupiter echter dwergplaneten genoemd. Ceres vertoont diverse helderwitte vlekken op zijn planeetoppervlak. Dit blijkt een aanwijzing te zijn voor water. Het is echter geen waterijs, maar een plaats, waar water van onder de planeetkorst is ontsnapt. Zouten, die in dit water zijn opgelost, voornamelijk Na_2CO_3 (soda) blijven na verdamping op het oppervlak achter. Om de kinderen duidelijk te laten zien, dat in water opgeloste zouten een witte neerslag geven, had ik bedacht dat een zwarte plaat van een tosti-ijzer een goed bewijs voor die bewering was. Met het gevolg dat de filmzaal gedurende de Star-Party, die volgde op de Galactica-bijeenkomst rook naar tosti.....

Star Party 2025

Youetta Pool

Ook dit jaar is het waarneemseizoen weer van start gegaan middels de Starparty. Vanaf heden zijn de waarneemavonden op:

- 2^e woensdag van de maand. Buiten het seizoen is het weer als vanouds de vrije avond.

Ook is de jaarlijkse astrofotowedstrijd gehouden.

Deze keer vond de avond plaats op 5 september. En het was helder. Dus er kon ook waargenomen worden! Wat een feest.

Ook dit jaar is het waarneemseizoen weer van start gegaan middels de Starparty alsook de jaarlijkse astrofotowedstrijd.

Deze keer vond de avond plaats op 5 september. En het was helder. Dus er kon ook waargenomen worden! Wat een feest.

De start was na Galactica zodat onze jeugdleden ook de kans hadden om aan te sluiten. Enkelen deden dit ook. Wel waren veel leden op vakantie, maar dat mocht de pret niet drukken! We hebben er een gezellige avond van gemaakt.



Spectometrie: demonstratie breking licht

Er stonden heerlijke hapjes en drankjes klaar bij binnenkomst - perfect verzorgd door Pierre. En zowel de filmzaal als de expo waren feestelijk aangekleed met lampjes, nevels en een heleboel ballonnen die de sterren voorstelden die je o.a. ook tegenkomt in het heelal. Er waren rode reuzen, twee maten gele zonnen, bruine dwergen en blauwe reuzen. In de filmzaal kon je naast de variaties aan sterren ook sterrenhopen terugvinden. Ook de leuke licht gadgets van Gerrit waren aanwezig en droegen bij aan de sfeer.

Verloop avond

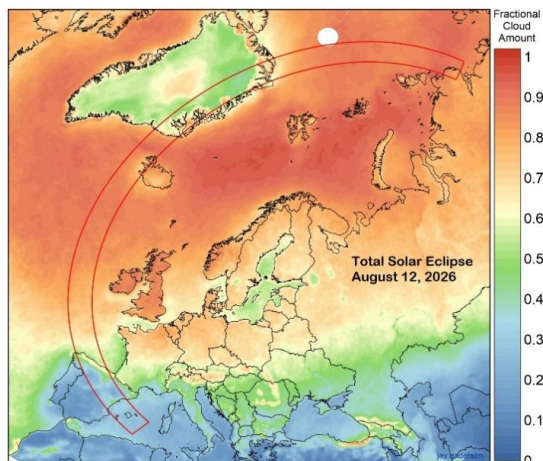
Sipke Wadman heeft de aftrap gedaan door een interessante lezing te geven over zijn hobby's fotografie en spectometrie. We hebben prachtige foto's gezien van dansers alsook microscopische algen en close-

ups van insecten. De spectometrie was een meer ingewikkelder onderwerp, maar Sipke weet veel en kon alles goed vertellen en laten zien met voorbeelden.

Vervolgens heeft Youetta een presentatie gegeven over de grootste astronomische hoogtepunten van komend seizoen. Waaronder:

- Twee maansverduisteringen:
 1. Zondag 7 September 2025 - **Totaal**
 2. Vrijdag 28 augustus 2026 - **Gedeeltelijk**
- Een zonsverduistering
 1. Woensdag 12 augustus 2026 - **Gedeeltelijk**
Vanuit onze regio is deze gedeeltelijk, in Spanje en IJsland is een *totale* verduistering te zien. Zie afbeelding 1.
- De maan zal nog een aantal keer voorlangs de Plejaden gaan en een aantal sterbedekkingen in zeer korte momenten geven. In totaal zijn er 79 bedekkingen, waarvan er maar 20 zichtbaar in Nederland / België
De volgende keer dat er weer een bedekkingsserie is zal over 18,9 jaar zijn.
- Verder is het pad van komeet 3I/Atlas behandeld. In november en december 2025 zal de komeet door de sterrenbeelden Maagd en Leeuw bewegen. De komeet is dan *vlak voor zonsopgang* in november 2025 weer zichtbaar aan de hemel.
Ook blijkt december de beste maand om een poging te wagen de komeet vast te leggen, hoewel de schijnbare magnitude (12) snel mindert.

Als laatste is het weer van afgelopen seizoen doorgenomen. Alle nachten vanaf



Het gebied tussen de rode lijn is het pad voor de totale zonsverduistering

december 2024 waren overzichtelijk gepresenteerd in maand grafieken waarop je kon aflezen of het helder was, en hoe onrustig de atmosfeer. En er zaten een paar hele mooie maanden tussen waarbij de nachten prachtig helder waren. Genoeg kansen voor onze astro fotografen om beeldmateriaal te maken en in te zenden!

Winnaars fotowedstrijd

En hiermee zijn we eindelijk beland bij de inzendingen. In totaal waren er 19 inzendingen die kans maakten op een van

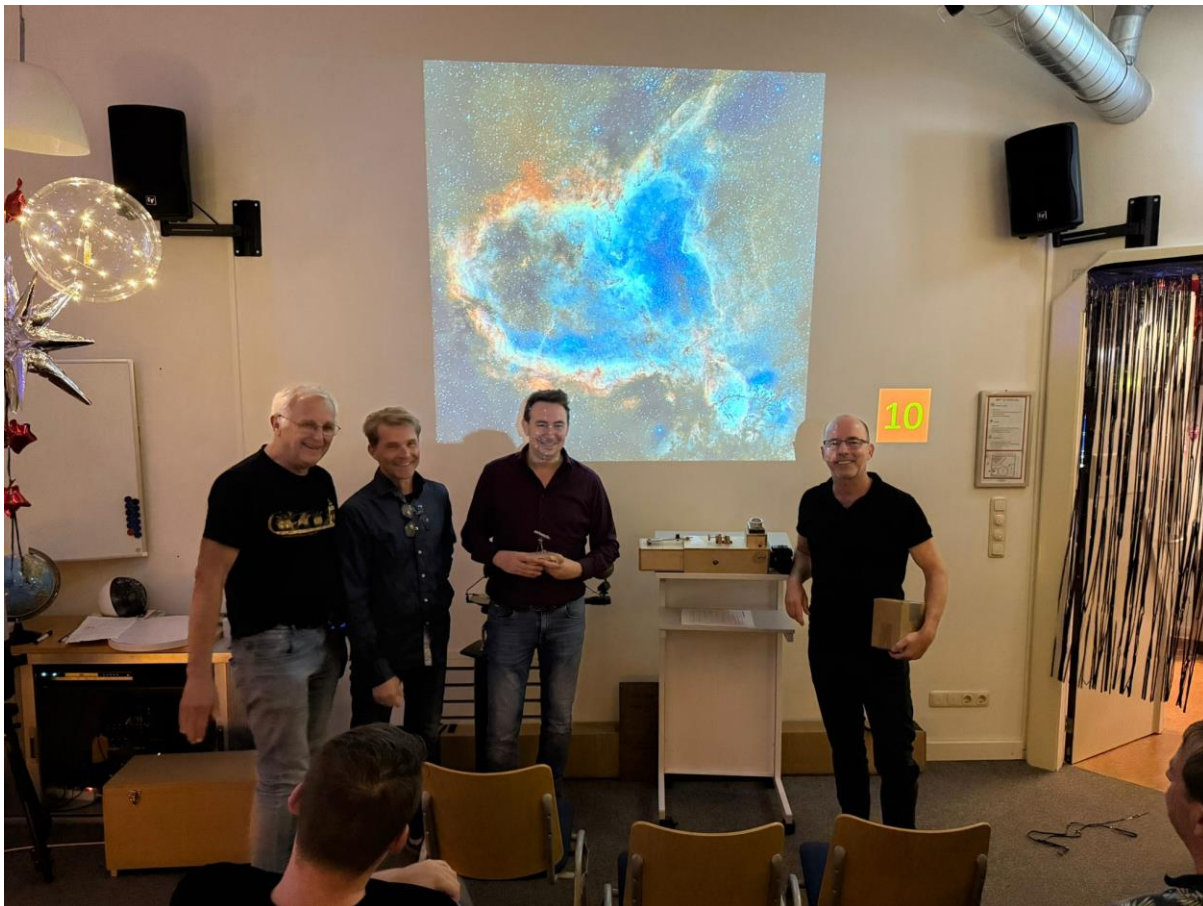
de prijzen. Voor de mobiele categorie waren er twee mensen die iets hebben ingestuurd. Dus een shout-out naar alle leden: Mobieltjes worden steeds meer high tech en zijn echt geschikt om prachtige astro foto's te maken! Volgend jaar verwachten we hopelijk meer inzendingen.

Publieksprijs

Het publiek heeft zich verwonderd, gestemd en besloten.

De publieksprijs is gegaan naar: Michael Grondijs met de Hartnevel

Gefeliciteerd Michael! Geniet dit jaar van de wisselbeker.



Michael krijgt de publieksprijs uitgereikt

De volledige foto staat op voorkant van de Interkomeet.

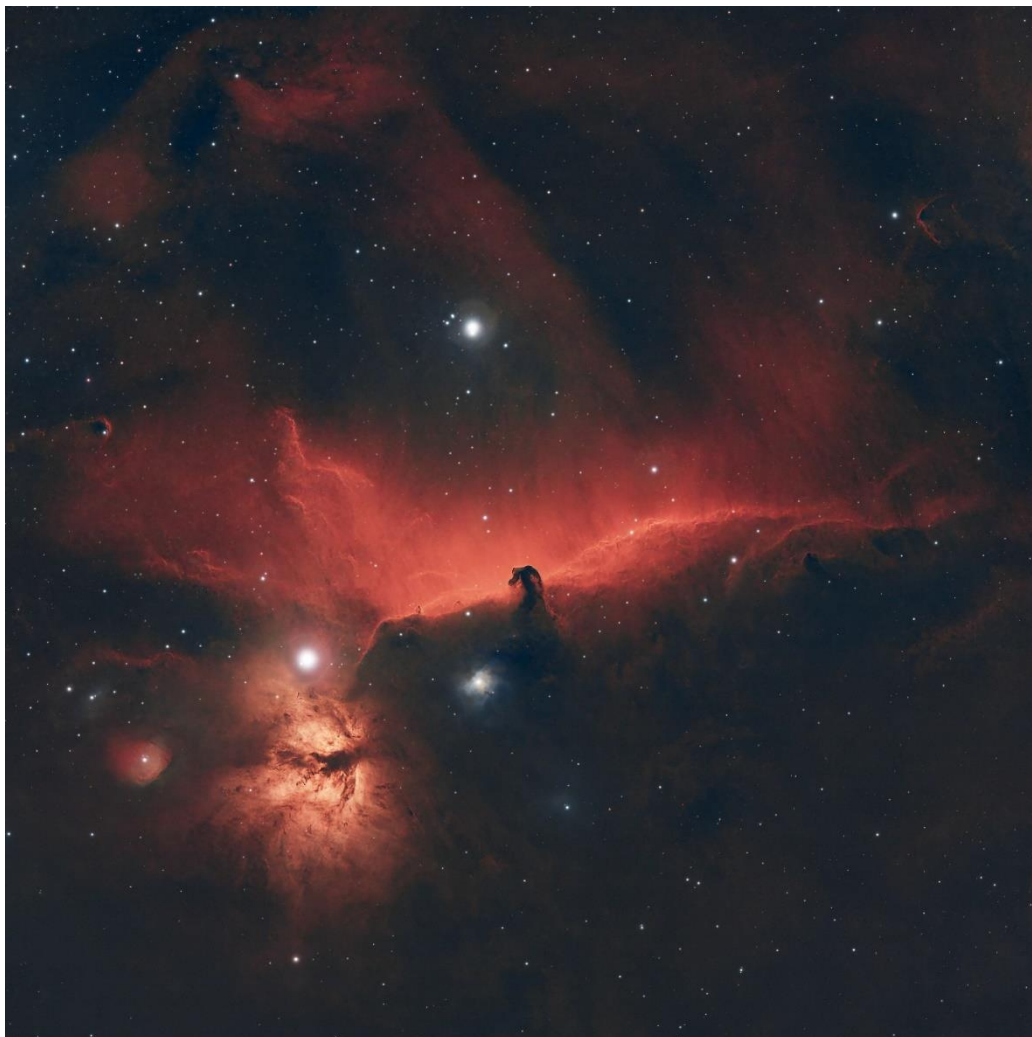
Jury

Daarnaast heeft de jury - bestaande uit Sipke Wadman, Antony Bons, Elisabeth van Dijk - ook hun volle aandacht gegeven aan de inzendingen. De prijzen zijn als volgt uitgereikt:

De foto voor **beste techniek** is gegaan naar Michael Grondijs met: ook de Hartnevel! Het is dan ook een prachtige foto. Zie weer de voorkant van de Interkomeet.

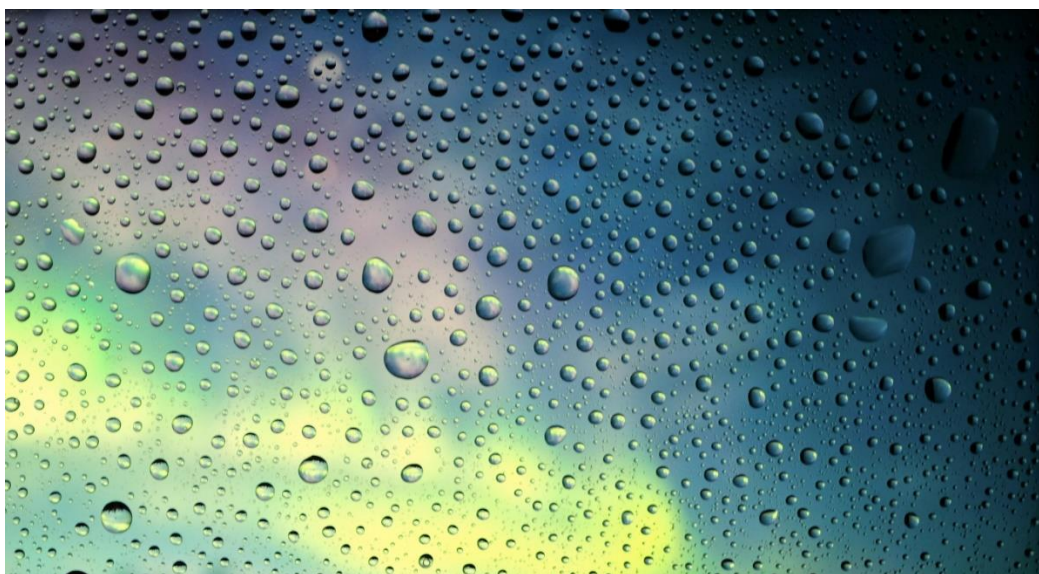
Prijs: een houten model 3D puzzel van de Maan Rover

Verder hebben we nog:



Mooiste foto: De Paardenkopnevel - Michael Grondijs

Prijs: een cadeaubon om de foto te laten afdrukken.



Origineelste foto: Waterdruppels silhouet noorderlicht - Frank van Dijk

Prijs: een mini planetarium voor op kantoor



Mobiele categorie: de Eiffel met lichtbundel en maan en venus - Matt Verhaegh

Prijs: een Fish Eye lens voor op de mobiele camera

Muziekbingo en Waarnemen

Na de uitreiking van alle prijzen werden de stoelen de filmzaal uit gehaald en was het tijd voor de muziekbingo! Zoals verzocht was er genoeg muziek aangeleverd in het thema en had Jessica daar een fantastisch swingende afspeellijst van gemaakt.



Gerrit helpt opruimen met zijn
doedelzak

De bingokaarten met daarop een willekeur aan nummers uit de lijst werden uitgedeeld. Elke keer als je liedje voorbij kwam mocht je die afstrepen. Had je je eerste rij vol kreeg je iets lekkers (Milky Ways). Het ene na het andere nummer kwam voorbij. En toen had een van de kinderen als 1^e een bingo! Na controle werd de bingo als geldig verklaard. Gezien het helder was werd toen besloten om de bingo te laten voor wat het is en nog te gaan waarnemen. Dus als afsluiter zijn we al snoepend naar de koepel gegaan. Al met al een geslaagde avond.

Een bedankje aan alle mensen die hebben meegewerkt om de Starparty ook dit jaar weer tot een succes te maken.

Weetje:

De organisatie heeft als doel om de versiering elk jaar een beetje meer om te zetten naar een herbruikbare set van gekleurde papieren lampionnen met lampjes i.p.v. de folie ballonnen die nu in gebruik zijn. Verder zal de versiering dit jaar ook ingezet worden in het lokaal in het Klok en Peel museum tijdens de Pompoenweek die in oktober plaatsvindt (herfstvakantie). De soorten sterren zullen een informatief blaadje krijgen met uitleg.

Bericht uit de ruimte

Bron: Orion, Volkssterrenwacht "De Jager", juli-augustus 2025, 33^e jaargang nr 7-8, door Kees Veth

Vrouwelijke astronomen tegen de stroom in

In het maandblad Astronomy Magazine las ik dat instellingen als NASA, National Science Foundation e.d. tegenwoordig op kousenvoeten lopen wat betreft het gebruik van woorden als vrouw, inclusiviteit, klimaat etc. in hun subsidieaanvragen en op hun websites. Dit jaar is een speciale telescoop in gebruik genomen voor onderzoek naar de verdeling van donkere materie in het heelal, het Vera C. Rubin Observatory, genoemd naar Vera Rubin (1928-2016) die als een van de eersten de



Figuur 1 - Vera Rubin

donkere-materiehalo om melkwegstelsels ontdekte aan de hand van de bewegingen van sterren in de buitenste delen van die melkwegstelsels (zie ook Orion augustus 2020). Vera was een actieve promotor voor vrouwen in de wetenschap doordat zij in haar leven heel veel tegenwerking heeft gehad. Maar het noemen van deze activiteiten kan tegenwoordig eigenlijk niet meer in de USA, en de vermelding ervan op

de site van de sterrenwacht is stilletjes verdwenen. Op dit moment ondervindt vooral ook de Harvard University heel veel tegenwerking van de Trump-regering, om de meest bizarre redenen, en ik wil daarom in dit stukje aandacht besteden aan een paar bijzondere vrouwen waarvan enkelen op een of andere manier iets met Harvard te maken hebben gehad en veel hebben bijgedragen aan de vooruitgang van de sterrenkunde.

Aan het einde van de 19de eeuw was het Harvard College Observatory (Cambridge, Massachusetts) een van de belangrijkste sterrenwachten van de wereld en de vele



Figuur 2 - Williamina Fleming

waarnemingen vereisten veel mankracht om alles te verwerken. De toenmalige directeur, Edward Charles Pickering, ergerde zich aan de slechte kwaliteit van het rekenwerk van de mannelijke assistenten. Zijn vrouw had een huishoudster aangenomen, Williamina Fleming (1857-1911), een immigrante uit Schotland die op zoek

was naar een baantje. Williamina was volgens haar heel erg accuraat met huishoudelijk rekenwerk en ze suggereerde dat Williamina mogelijk heel geschikt was voor het astronomische rekenwerk. Zij was de eerste van wat op een bepaald moment 'de harem van Pickering' werd genoemd, een vrij grote groep vrouwelijke assistentes die in de loop van jaren al het rekenwerk verrichtten aan de waarnemingen van de sterrenwacht. Deze vrouwen stonden ook wel bekend als de 'Harvard computers'. In de loop van de tijd hebben er wel circa 80 vrouwen als 'computer' gewerkt voor Pickering. Williamina gaf leiding aan deze groep. Hieronder zijn een aantal opmerkelijke personen geweest. Daarnaast verleende de sterrenwacht ook gastvrijheid aan vrouwelijke astronomen die elders geen carrière konden opbouwen vanwege het feit dat ze vrouw waren. Overigens was het niet uitsluitend vrouwvriendelijkheid die een rol speelde. De vrouwelijke computers werden zwaar onderbetaald in vergelijking met mannelijke assistenten, dus om de enorme hoeveelheid data te verwerken, kon je dat beter doen met goedkope arbeidskrachten die bovendien beter werk verrichtten. Zelfs academisch opgeleide vrouwen kwamen jarenlang in die baantjes terecht. Ik zal er nu een aantal



Figuur 3 - De Harvard 'computers', ook de harem van Pickering (2e van rechts) genoemd. Dit is het aantal op een bepaald moment. In de loop van de jaren zijn er circa 80 vrouwelijke computers geweest.

bespreken.

Annie Jump Cannon (1863-1941) is bekend geworden door onderzoek aan spectra van sterren. Ze had sterrenkunde gestudeerd, maar kon niet aan het werk als beroepsastronoom. Door deel uit te maken van de computers van Pickering kon ze



Figuur 4 - Annie Jump Cannon

toch aan het werk in de sterrenkunde. Op fotografische glasplaten werden opnamen gemaakt van het lichtspectrum van sterren. Aan de hand van deze spectra heeft ze in totaal wel 350.000 sterren geclassificeerd, waarbij ze het lijnenpatroon in de spectra gebruikte. Niet alle sterren vertonen hetzelfde lichtspectrum. Het patroon van lijnen in sterspectra kunnen er bij

verschillende sterren heel verschillend uitzien en het lukte Annie om daarin orde te brengen. Ze ontdekte dat de kleur van een ster samenhangt met de temperatuur van de ster - hoe heter hoe blauwer en hoe roder des te koeler. Verder zag ze dat de sterkte van spectraallijnen ook veranderde met de temperatuur van de ster. Uit haar analyse van de sterspectra ontstond een classificatie die nu bekend staat als de Harvard classificatie, een indeling van sterren naar hun kleur en spectraallijnenpatroon, dus hun temperatuur. De indeling verloopt volgens de klassen O, B, A, F, G, K, M, (R, N, S). Eerder was het A, B, C, etc., maar dat klopte bij nader inzien niet. Je kan de indeling onthouden via het ezelsbruggetje Oh, be a fine girl kiss me (right now sweetheart). In deze rij zijn de O-sterren het heetst en de M-sterren het koelst. Deze classificatie is in 1922 geadopteerd door de Internationale Astronomische Unie en nog steeds in gebruik. Elke klasse is nog in 10 stappen onderverdeeld, dus bijvoorbeeld ... F8, F9, G0, G1, G2, G3, De zon heeft een spectraalklasse G2. De Harvard sterclassificatie heeft een belangrijke rol gespeeld bij het onderzoek naar de evolutie van sterren. Annie is later curator geworden van alle fotografische platen van de Harvard sterrenwacht. Ze heeft zelfs een eredoctoraat gekregen van de Universiteit van Groningen (als eerste vrouw) en van de Universiteit van Oxford. Ter ere van haar is de Annie Jump-Cannon Award in het leven geroepen voor veelbelovende jonge pas gepromoveerde vrouwelijke astronomen.

Henrietta Swan Leavitt (1868-1921) was ook opgeleid als astronoom en kon alleen aan het werk in de groep vrouwen rond Williamina Fleming die voor Pickering werkte.



Figuur 5 - Henrietta Swan Leavitt

Aanvankelijk was ze vrijwilliger, en pas na 8 jaar kon ze een betaalde aanstelling krijgen. Hoewel ze er wel de opleiding voor had gehad, mocht ze niet met een telescoop waarnemingen doen, want dat was uitsluitend voor mannen toegestaan. Haar werk betrof veranderlijke sterren in de Magelhaense Wolken, de twee dwergstelseltjes die vlakbij onze Melkweg staan. Omdat veranderlijke sterren variëren in helderheid met zeer

verschillende perioden, moest ze vele fotografische platen onderling vergelijken om variabelen te vinden en hun eigenschappen te bepalen. Tijdens dit werk realiseerde ze zich dat al die variabele sterren in de Grote Magelhaense Wolk op ongeveer dezelfde afstand van de aarde staan, hetgeen voor willekeurige sterren in de Melkweg natuurlijk niet het geval is. In deze wolk ontdekte ze dat er een bepaald soort veranderlijke sterren bestaat waarvan de periode van de lichtvariatie mooi samenhangt met de absolute helderheid van de ster. Deze sterren worden

Cepheïden genoemd naar de ster δ Cepheï. Toevallig is de Poolster ook zo'n Cepheïde. Het zijn vrij heldere sterren en met de gevonden wetmatigheid kunnen ze als standaardlichtbron gebruikt worden om afstanden in de kosmos te bepalen, tot wel een afstand van 100 miljoen lichtjaar. Haar ontdekking was aanvankelijk nauwelijks opgevalen. Dat gebeurde pas toen Edwin Hubble er gebruik van ging maken. Deze Cepheïden hebben namelijk het 'grote debat' (The Great Debate) uit 1920 beslist. Dit debat ging over de vraag of de spiraalneveltjes aan de hemel bij onze Melkweg hoorden of dat het zelfstandige melkwegstelsels waren. Hubble ontdekte in de Andromedanevel Cepheïden en kon met behulp van de ontdekking van Henrietta hun afstand bepalen en die bleek ruim buiten de Melkweg te liggen. Henrietta is voorgedragen voor de Nobelprijs, maar ze was toen al overleden en deze prijs wordt niet postuum uitgereikt.

Cecilia Payne-Gaposchkin (1900-1979) is de eerste vrouw die de Annie Jump Cannon Award heeft ontvangen. Ze was Engelse en studeerde in Cambridge (UK),



Figuur 6 - Cecilia Payne-Gaposchkin

onder andere bij de kernfysicus Ernest Rutherford. Ze moest als enige vrouw bij de colleges op de eerste rij zitten en de mannelijke studenten vonden dat maar niks. Bij een voordracht ontmoette zij de beroemde astronoom Arthur Eddington die ze het vuur aan de schenen legde met allerlei wetenschappelijke vragen. Onder de indruk van haar vragen gaf hij haar toegang tot de bibliotheek met professionele astronomische

tijdschriften. Zij kon haar studie vrijwel afmaken, maar kreeg geen academische graad, want dat was voor vrouwen pas weggelegd vanaf 1948. Ze vertrok naar de Verenigde Staten en kon op Harvard, onder leiding van Harlow Shapley, de opvolger van Pickering, haar studie definitief afronden. Net als Cannon en Leavitt kon ze aan het werk met het verwerken van sterspectra, maar omdat ze zich tijdens haar studie ook verdiept had in de jongste tak van de fysica, de kwantummechanica, kon ze de spectra niet alleen classificeren, maar ook interpreteren. Met haar studies kon ze definitief vaststellen dat de kleur van sterren afhangt van de temperatuur. Veel belangrijker nog was haar ontdekking dat verschillen in het lijnenpatroon in sterspectra niet alleen het gevolg waren van verschillen in de chemische samenstelling, maar ook van de temperatuur van sterren. Door de kwantummechanica toe te passen ontdekte ze in het bijzonder dat sterren voornamelijk bestaan uit waterstof en helium, iets wat het toenmalige astronomisch establishment voor 'duidelijk onmogelijk' hield. In haar proefschrift over haar ontdekkingen moest ze deze conclusie dan ook zo klein mogelijk houden.

Later toonden ook andere astronomen het belang van waterstof en helium aan. Otto Struve en Velta Zebergs noemden toen haar proefschrift 'het meest briljante proefschrift dat ooit geschreven is in de sterrenkunde'. Cecilia werkte nog enige tijd als astronomisch assistent voor Shapley, maar groeide door naar een professoraat aan het Astronomie Departement van Harvard.

Er zijn veel meer vrouwelijke astronomen die een belangrijke rol hebben gespeeld, maar pas laat erkenning hebben gekregen. Er is hier te weinig ruimte om allen te bespreken, maar ik pak er nog eentje uit buiten Harvard, namelijk **Jocelyn Bell Burnell (geb. 1948)**.



Figuur 7 - Jocelyn Bell Burnell als studente

Ze was geboren in Belfast, Noord-Ierland, en ging daar ook op de middelbare school. Op haar school was het voor meisjes niet toegestaan om science'-lessen bij te wonen, maar haar belangstelling voor natuurwetenschappen was zo groot dat ze via de bibliotheek goed op de hoogte was. Ze ging dan ook natuurkunde studeren aan de universiteit van Glasgow en daarna

voor haar doctoraat naar Cambridge. Tijdens haar studie werkte ze mee aan de bouw en het gebruik van een speciale radiotelescoop om quasars te bestuderen. Quasars zijn actieve kernen van melkwegstelsels. Tijdens de metingen die ze verrichtte ontdekte ze heel bijzondere radiosignalen. Deze waren heel regelmatig, en heel verschillend van wat men ooit had waargenomen. Ze waren niet afkomstig van een aardse bron, maar leken kunstmatig en er werd dan ook snel gedacht aan buitenaards leven. Het bleken snel draaiende neutronensterren te zijn waarvan een jet van uitstromende materie periodiek in de richting van de aarde wees, zogenaamde pulsars. Neutronensterren zijn restanten van zware sterren die als supernova zijn ontploft. Voor de ontdekking kregen haar studiementor Anthony Hewish en de astronoom Martin Ryle de Nobelprijs en Jocelyn niet. Haar naam werd niet eens genoemd tijdens de Nobellezingen. Dit werd in de astronomische wereld gezien als een groot onrecht. Jocelyn heeft overigens vele astronomische onderscheidingen gekregen tijdens haar carrière. Het daaraan verbonden prijzengeld, dat veel hoger lag dan bij de Nobelprijs, gebruikte ze voor het opzetten van een fonds om grotere diversiteit in de natuurwetenschappen te promoten. In de lezingen die ze regelmatig geeft sinds haar pensioen, roept ze vrouwen op om niet op te geven als ze vanwege hun vrouw zijn worden tegengewerkt.

Ik heb dit stukje over vrouwelijke astronomen geschreven omdat ik mij zorgen maak over de vrouwvijandige en antiwetenschappelijke sfeer die er heerst in de

USA - en niet alleen daar. Miskennen van de bijdrage van vrouwen in de wetenschap is gelijk aan het bij de vuilnisbak wegzetten van de helft van het intellectuele kapitaal. Denken dat wetenschap 'ook maar een mening' is, is voorbijgaan aan de ruggengraat van wetenschap, namelijk dat alles wat ontdekt is, vaak na lang speuren, met vallen en opstaan en hard werk, toch altijd weer ter discussie blijft staan om ingeruild te worden voor betere inzichten: de zogenaamde 'wetenschappelijke methode'. Bij dit werk hebben we allerlei soorten mensen nodig, ongeacht sekse, kleur, maatschappelijke afkomst of wat dan ook. Dat de Harvard University als een van de beste Universiteiten van de wereld onder druk staat vanuit het Witte Huis, is schandalig.

De sterrenhemel: herfst 2025

Wylliam Robinson

Bij het waarnemen van de totale maansverduistering op 7 sep werkte het weer gelukkig mee: de hoge bewolking uit het westen bereikte ons pas na de eclips. Terwijl de zon nog moest ondergaan kwam in het oosten een totaal verduisterde maan boven de horizon. Een half uurtje later was onze satelliet te ontwaren voor het groepje mensen, dat samen met mij op een viaduct had postgevat. Ook in de Perseïdennacht (12 op 13 aug) was het grotendeels onbewolkt, waarbij zelfs een drietal heldere meteoren door het beeldveld van mijn videocamera bleek te zijn getrokken. Over de overdagse Venusbedekking van 19 sep kan ik u helaas niets berichten: ik lever braaf mijn stukje al op de gevraagde 8 sep in.

Dit kwartaal iets minder opmerkelijke verschijnselen, maar wel bijvoorbeeld meteoren in december, de bedekking van een heldere ster tijdens zonsopkomst, en een planeet die zijn ringen tijdelijk zal verliezen.

Zon

In onderstaande tabel vindt u voor het komende kwartaal voor de zon de tijdstippen van opkomst, ondergang en doorgang door het zuiden; deze waarden zijn speciaal berekend voor de regio Helmond. De laatste kolom ('donker') geeft aan wanneer de zon 12 graden onder de horizon staat: omstreeks dit tijdstip - het einde van de zgn. nautische schemering - is het voldoende donker voor de meeste astronomische waarnemingen. De 'sprong' in de kolommen bij 31 okt is het gevolg van het aflopen van de zomertijd, dit jaar op 26 okt.

Datum	opkomst	doorgang	ondergang	donker
1 okt	07.38 u	13.26 u	19.14 u	20.26 u
11 okt	07.54 u	13.24 u	18.52 u	20.04 u
21 okt	08.11 u	13.21 u	18.31 u	19.44 u
31 okt	07.29 u	12.21 u	17.11 u	18.26 u
10 nov	07.46 u	12.21 u	16.55 u	18.11 u
20 nov	08.03 u	12.23 u	16.41 u	18.00 u
30 nov	06.47 u	12.26 u	16.32 u	17.53 u
10 dec	08.31 u	12.30 u	16.28 u	17.51 u
20 dec	08.39 u	12.35 u	16.30 u	17.53 u
30 dec	08.42 u	12.40 u	16.37 u	18.00 u

Maan

Een overzicht van de fasen of schijngestalten die de maan in het komende kwartaal zal doorlopen vindt u in onderstaande tabel.

Nieuwe Maan	Eerste Kwartier	Volle Maan	Laatste Kwartier
		7 okt, 6 u	13 okt, 20 u
21 okt, 14 u	29 okt, 18 u	5 nov, 14 u	12 nov, 6 u
20 nov, 8 u	28 nov, 8 u	5 dec, 0 u	11 dec, 22 u
20 dec, 3 u	27 dec, 20 u		

Maan-planeetsamenstanden

In ongeveer vier weken tijd maakt onze maan een rondje door de sterrenbeelden van de dierenriem. Hierbij passeert zij met regelmaat heldere planeten. Niet alle samenstanden zijn voor ons waarneembaar, voornamelijk omdat de maan niet het gehele etmaal boven de horizon staat. Onderstaand lijstje geeft daarom aan wanneer u deze samenstanden het beste kunt bekijken.

Datum	tijd	maan t.o.v. planeet
6 okt	4:00	3° rechtsboven Saturnus
14 okt	2:30	4° links van Jupiter
19 okt	7:15	6° rechtsboven Venus
2 nov	18:00	6° links van Saturnus
10 nov	6:45	4° rechtsboven Jupiter
29 nov	20:00	3° linksboven Saturnus
7 dec	21:30	4° links van Jupiter
26 dec	21:00	4° rechts van Saturnus

Planeten

Eind november verschijnt **Mercurius** aan de zuidoostelijke ochtendhemel. Op 25 nov staat het planeetje amper een graad linksboven de veel helderdere Venus, maar deze samenstand komt voor ons waarschijnlijk net iets te vroeg: Mercurius is slechts $+2^m$, en is drie dagen later driemaal zo helder. Venus staat dan op het punt in de ochtendschemering te verdwijnen. Mercurius' helderheid zal nog dagenlang rond de -0.5^m schommelen, maar hij nadert geleidelijk de zon en zal tegen de kerstdagen uit het zicht verdwijnen.

Aan de maandenlange ochtendverschijning van **Venus** komt heel langzaam een eind: zoals hierboven al gezegd zullen we de zeer heldere planeet tot het eind van november kunnen bewonderen.

Mars staat het hele kwartaal dicht bij de zon, en is voor ons daarom niet te zien.

De zeer heldere **Jupiter** vinden we in de Tweelingen. De reuzenplaneet komt van dag tot dag vroeger op: begin oktober moeten we nog tot na enen wachten, tegen de kerstdagen komt hij, geholpen door de wintertijd, al rond zes uur boven de horizon. Met behulp van een telescoop kunt u dan weer de diverse interessante verschijnselen van de Jupitermanen - bedekkingen, verduisteringen en (schaduw)overgangen - waarnemen. Een lijst met deze verschijnselen vindt u in De Sterrengids of op https://hemel.waarnemen.com/jupiter/jupsat_2025.html .

Saturnus houdt zich op in het grensgebied van Vissen en Waterman. Zijn zichtbaarheid neemt geleidelijk af: begin november gaat hij pas om een uur of vier onder, op oudejaarsavond is hij al voor de klok van twaalf uit het gezicht verdwenen. Wie in de tweede helft van november de planeet met een telescoop bekijkt ziet een vreemd verschijnsel: de planeet heeft zijn ringen verloren. Omstreeks de 24^e nov passeert de aarde (op grote afstand) vrijwel door het vlak van de flinterdunne ringen, waardoor deze vanaf onze planeet tijdelijk niet zichtbaar zijn. De Sterrengids wijst er op dat de *schaduw* van de ringen nog wel waarneembaar is: wie van u maakt een haarscherpe foto van dit bijzondere verschijnsel?

Op 21 nov is **Uranus** in oppositie met de zon, en is dan de gehele nacht te zien. De planeet vinden we met een verrekijker op een viertal graden ten zuiden van de sterrenhoop de Pleiaden.

De lichtzwakke **Neptunus** staat in het zuidelijke deel van de Vissen, niet ver van Saturnus. Met een niet te kleine verrekijker zou u beide planeten in beeld kunnen krijgen.

Dwergplaneet **1 Ceres** bevindt zich in de Walvis en komt op 2 okt in oppositie met de zon. Haar helderheid ($+7.6^m$) is dan vergelijkbaar met de eerdergenoemde

Neptunus, zodat u op zijn minst een verrekijker moet gebruiken. Begin oktober kunt u het beste tot een uur of elf wachten, wanneer het planeetje een kleine 20 graden boven de horizon staat. Een zoekkaartje vindt u in De Sterrengids, of op https://hemel.waarnemen.com/planetoiden/2025-10_Ceres_oppositie.html.

De zichtbaarheidsgegevens van de planeten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Planeet	okt	nov	dec
Mercurius	- - -	's ochtends 28 ^e - ...	... - 24 ^e 's ochtends
Venus	's ochtends	's ochtends	- - -
Mars	- - -	- - -	- - -
Jupiter	nacht/ochtend	nacht/ochtend	avond/nacht/ochtend
Saturnus	avond/nacht	avond/nacht	's avonds
Uranus	avond/nacht/ochten	gehele nacht	avond/nacht
Neptunus	avond/nacht	avond/nacht	's avonds

Sterbedekkingen door de maan

Bij een sterbedekking door de maan kunt u door uw telescoop zien hoe een ster langzaam de donkere maanrand nadert, om er plotseling achter te verdwijnen. In het komende kwartaal zullen enkele vrij heldere sterren worden bedekt, maar wie van een uitdaging houdt kan op 10 dec aan de slag. Op het moment van zonsopkomst zal Regulus, hoofdstel van de Leeuw, aan de verlichte (linker)rand van de maan verdwijnen. Alle tijdstippen zijn berekend voor Helmond, elders in de regio treedt een verschil op van maximaal enkele tientallen seconden.

Datum	tijdstip	naam object	sterrenbeeld	helderh.
1 nov	19:24:29	φ (phi) Aqr	Waterman	4.2 ^m
27 nov	18:56:49	ι (iota) Aqr	Waterman	4.3 ^m
10 dec	08:33:21	α (alfa) Leo - intrede	Leeuw	1.4 ^m
10 dec	09:28:35	α (alfa) Leo - uitrede	Leeuw	1.4 ^m
30 dec	00:31:22	20 Ari	Ram	6.4 ^m
30 dec	19:37:52	ε (epsilon) Ari	Ram	4.6 ^m

Meteoren

De **Geminiden** zijn duidelijk de belangrijkste meteorenzwerm van het winterseizoen. Het gaat hierbij om 'vallende sterren' die schijnbaar komen uit de richting van de heldere ster Castor in het sterrenbeeld Tweelingen. Het maximum wordt verwacht voor de (zeer) vroege ochtend van 14 december. Echter, wanneer u 'al' om middernacht naar buiten gaat zal de oogst aan meteoren niet veel minder zijn. Hemel.waarnemen.com rekent voor dat u zelfs niet per se een donkere

waarnemingsplaats hoeft op te zoeken: vanuit verstedelijkt gebied zijn nog een 25-tal meteoren per uur te zien. Van de maan zult u niet veel last hebben: pas rond 3 uur komt een smalle maansikkel boven de horizon.

Duidelijk minder spectaculair zijn de **Orioniden**, een zwerm die ik in deze rubriek daarom meestal niet vermeld. Dit jaar zijn de omstandigheden echter gunstig - nieuwe maan - dus wellicht wilt u bij helder weer in de nacht van 21 op 22 oktober een kansje wagen. De meteoren lijken uit een punt te komen dat tussen Betelgeuse en de Tweelingen ligt, een gebied dat u het best in de vroege ochtend kunt waarnemen. In een lichtvervuilde omgeving zou een uurtje waarnemen maximaal een 15-tal meteoren kunnen opleveren. Mocht het onverhoopt bewolkt zijn: ook wanneer u een nachtje eerder of later gaat waarnemen kunt u vrijwel dezelfde score verwachten.

Zichtbaarheid twee ruimtestations

Wanneer het ruimtestation ISS over West-Europa vliegt is het vanuit ons land gemakkelijk met het blote oog waarneembaar. U ziet dan een zeer helder lichtpuntje, dat ongeveer met de schijnbare snelheid van een vliegtuig in de richting west - oost langs de hemel trekt. In de periodes 16 okt - 2 nov ('s ochtends), 13 nov - 4 dec ('s avonds) en 12 - 30 dec ('s ochtends) kunt u het ISS zien passeren. Het Chinese ruimtestation Tiangong is minder helder, maar kan zich nog meten met de helderste sterren. U kunt het laag in het zuiden zien overkomen in de periodes 12 - 19 okt ('s ochtends), 4 - 11 nov ('s avonds), 28 nov - 6 dec ('s ochtends) en 25 dec - 1 jan (vroege avond). Wilt u weten hoe laat de ruimtestations precies te zien is, kijk dan op de website Heavens-Above; voor onze regio klikt u op 'ISS' of 'Tiangong' op de pagina <https://www.heavens-above.com/main.aspx?lat=51.47&lng=5.67&tz=CET> .

Like ons op Facebook en volg ons op X (Twitter)

Bestuur

Wij zijn actief binnen de socialmedia. Like onze facebook pagina en volg ons op X (Twitter) waar regelmatig interessante berichten over de JPS op geplaatst worden.

Onze facebook pagina:

<https://www.facebook.com/Jan-Paagman-Sterrenwacht-Asten-385168551561073>

Ons X (Twitter) account:

<https://twitter.com/jpsastenbrabant>

Leuk artikel voor in de Interkomeet?

Bestuur

Wil je een leuk artikel schrijven over iets wat er gebeurd is op de Jan Paagman Sterrenwacht of wat er gaat gebeuren?

of

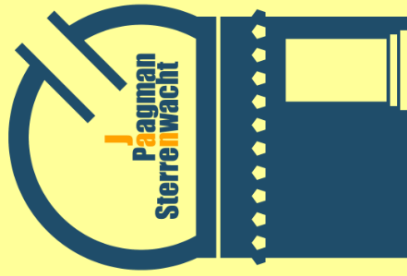
Heb je iets interessants gelezen over de sterrenkunde, ben je naar een boeiende lezing, tentoonstelling of uitje geweest over de sterrenkunde of heb je nieuwe ideeën voor de vereniging? Schrijf dan een leuk artikel hierover voor in de Interkomeet.

Mail dit naar interkomeet@sterrenwachtasten.nl

Zakelijke advertentiemogelijkheid in de Interkomeet

Bestuur

M.i.v. 1 januari 2016 kan elk lid tegen betaling van €25,00 (incl. btw) per halve pagina per jaar een zakelijke advertentie plaatsen in de Interkomeet. Heb je interesse? Stuur een email naar bestuur@sterrenwachtasten.nl



Jan Paagman Sterrenwacht
Ostaderstraat 28
5721WC Asten